

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
6 juin 2002 (06.06.2002)

PCT

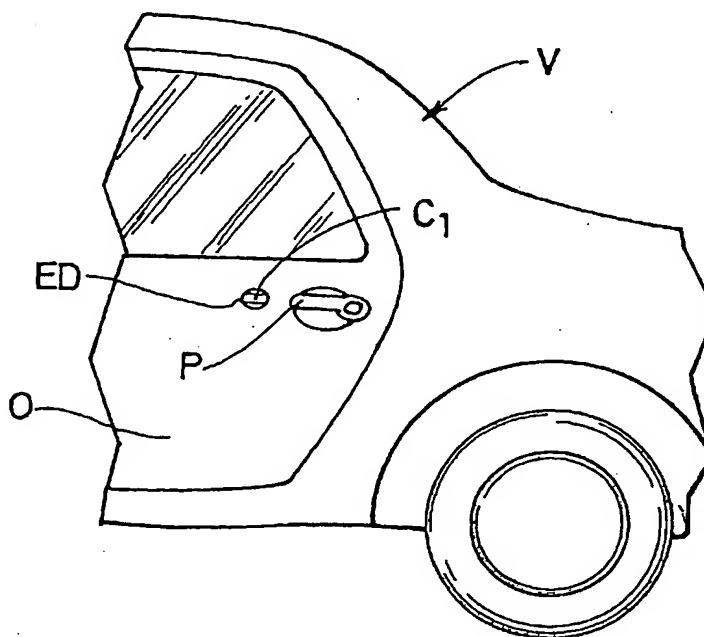
(10) Numéro de publication internationale  
WO 02/45030 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G07C 9/00, E05B 65/20, B60R 25/00
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/03815
- (22) Date de dépôt international : 3 décembre 2001 (03.12.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 00/16271 1 décembre 2000 (01.12.2000) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALEO ELECTRONIQUE [FR/FR]; 2 rue Fernand Pouillon, Europarc, F-94042 CRETEIL (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : EIDESHEIM, Jean [FR/FR]; 13 rue René Vacher, F-33400 TALENCE (FR). BONDUEL, Pascal [FR/FR]; Route de la Sauvée, F-45460 BOUZY LA FORET (FR).
- (74) Mandataire : CROONENBROEK, Thomas; VALEO SECURITE HABITACLE, 42 rue le Corbusier, Europarc, F-94042 CRETEIL (FR).
- (81) États désignés (national) : JP, US.
- (84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR DETECTING PRESENCE OF A USER FOR MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE DETECTION DE LA PRESENCE D'UN UTILISATEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention concerns a device for detecting the presence of a user to allow and/or prevent access inside a motor vehicle, the vehicle comprising at least a decorative element fixed to the body (2) proximate to an opening (O), the device comprising at least an electrode detecting (1) the presence of a user and a processing circuit (5) connected to the detecting electrode. The invention is characterised in that the decorative element (ED) has at least an electrically conductive part (12) coupled at least partly with the detecting electrode (1) so as to form an active detecting surface.

[Suite sur la page suivante]

WO 02/45030 A1



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de détection de la présence d'un utilisateur pour permettre et/ou empêcher l'accès à l'intérieur d'un véhicule automobile, le véhicule comportant au moins un élément décoratif fixé sur la carrosserie (2) à proximité d'un ouvrant (O), le dispositif comprenant au moins une électrode de détection (1) de présence d'un utilisateur et un circuit de traitement (5) relié à l'électrode de détection, caractérisé en ce que l'élément décoratif (ED) présente au moins une partie électriquement conductrice (12) couplée au moins partiellement avec l'électrode de détection (1) de manière à former une surface active de détection

**DISPOSITIF DE DETECTION DE LA PRESENCE D'UN UTILISATEUR POUR VEHICULE  
AUTOMOBILE**

La présente invention concerne un dispositif de détection de la présence d'un utilisateur pour permettre et/ou empêcher l'accès à l'intérieur d'un véhicule automobile.

De tels dispositifs de détection sont déjà utilisés dans le cadre de système d'accès dits mains libres pour déclencher automatiquement la décondamnation de portière d'un véhicule automobile dès l'approche de l'utilisateur, sans que celui-ci ait besoin d'utiliser une clé ou une télécommande. Pour effectuer ce déverrouillage automatique avant ouverture de la portière, la détection de l'utilisateur est utilisée pour activer un échange d'informations à distance entre un dispositif de reconnaissance embarqué sur le véhicule et un identifiant porté par l'utilisateur. Lorsque l'identifiant est reconnu correct par le dispositif de reconnaissance, la serrure est décondamnée, permettant ainsi à l'utilisateur d'ouvrir l'ouvrant du véhicule par saisie de la poignée. Ces dispositifs de détection connus sont généralement intégrés dans les poignées des ouvrants d'un véhicule car l'action de détection se fait préalablement à l'ouverture de l'ouvrant. Ainsi, il est connu, notamment par le document US 6,075,294, de disposer une électrode de détection d'un capteur de présence dans une poignée.

Toutefois, dans certains cas, il peut être souhaitable d'intégrer un dispositif de détection de la présence directement sur la carrosserie du véhicule. Ainsi, par exemple le document FR 2 740 501, enseigne l'utilisation d'un capteur de présence à l'arrière du véhicule automobile au niveau du coffre.

Cependant, un tel dispositif nécessite la fixation sur la carrosserie d'un boîtier supplémentaire contenant le capteur de présence.

Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de détection apte à être disposé dans un élément décoratif préexistant sur le véhicule.

**COPIE DE CONFIRMATION**

Ce but est atteint par le fait que l'élément décoratif présente au moins une partie électriquement conductrice couplée au moins partiellement avec l'électrode de détection de manière à former une surface active de détection. Ainsi, grâce à la présente invention, ce dispositif ne nécessite pas l'ajout et la  
5 fixation d'une pièce supplémentaire sur la carrosserie. Il en résulte une baisse substantielle du prix de revient du dispositif de détection.

Selon un premier mode de réalisation de la présente invention, la partie électriquement conductrice est confondue avec l'électrode de détection.

10 Selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, la partie électriquement conductrice comporte, d'une part, l'électrode de détection et, d'autre part, une couche superficielle formant une électrode déportée. De plus, une partie isolante est interposée entre l'électrode de détection et la fausse électrode de manière à former un condensateur.

15 Ainsi, avantageusement, ce condensateur protège le circuit de traitement contre les surcharges électriques.

Selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, l'élément décoratif présente une languette et est entièrement recouvert d'une couche superficielle formant une électrode déportée. La partie  
20 électriquement conductrice comporte, d'une part, l'électrode de détection et, d'autre part, l'électrode déportée. Une deuxième partie isolante est interposée entre l'électrode de détection et l'électrode déportée pour former un condensateur. Ainsi, l'électrode de détection et le circuit électronique de traitement sont disposés à l'intérieur du véhicule de manière à ce que le fil  
25 électrique reliant les composants électriques du dispositif de détection soit inaccessible de l'extérieur du véhicule. En conséquence, les risques de vol du véhicule par création d'un court circuit du système électrique sont fortement diminués.

Avantageusement, le dispositif selon la présente invention  
30 présente les caractéristiques suivantes :

- L'électrode déportée est formée par une couche de peinture électriquement conductrice.

- Le condensateur possède une capacitance d'une dizaine de pico-farrads.
  - La partie isolante comprend une couche de plastique ou de caoutchouc.
  - La partie électriquement conductrice est isolée électriquement de la carrosserie par une première partie isolante.
- 5    - L'épaisseur de la première partie isolante est supérieure à environ 1mm.
- Un logement fermé, à l'abri de l'eau, est ménagé dans la première partie isolante et destiné à recevoir le circuit électronique de traitement. Ainsi, avantageusement, il n'est pas nécessaire de fixer sur la carrosserie un boîtier supplémentaire contenant l'électronique de traitement.
- 10   - le dispositif de détection est formé par un capteur capacitif tactile de sorte que l'élément décoratif forme une surface tactile clairement délimitée. Ainsi, grâce à ce dispositif, l'utilisateur identifie aisément la zone de commande du verrouillage/déverrouillage des serrures et/ou de l'ouverture/fermeture des portes.
- 15   - l'élément décoratif se présente sous la forme d'un logo représentatif de la marque du constructeur du véhicule, du modèle du véhicule et/ou de l'identité du constructeur. Ainsi, ce dispositif présente un aspect esthétique.
- la détection d'un utilisateur est confirmée par l'émission d'un signal sonore et/ou lumineux.
- 20   - l'ouvrant est un coffre ou un hayon arrière.

      Par ailleurs, il s'avère que l'intégration d'un capteur, composé d'électrodes de détection et d'un circuit électronique de traitement, au niveau de la carrosserie pose de nombreux problèmes et notamment celui des

25   fausses détections. Ces fausses détections proviennent, d'une part de l'exposition importante du capteur aux intempéries et, d'autre part de perturbations dues à la proximité des électrodes du capteur avec la carrosserie métallique du véhicule. En effet, les intempéries (eau, neige et autres éléments humides) provoquent de fausses détections, nuisibles au

30   bon fonctionnement et à la fiabilité du dispositif.

      Un second but de l'invention est donc d'éliminer ces inconvénients en proposant un dispositif de détection tactile qui puisse être positionné

directement au niveau de la carrosserie du véhicule tout en présentant une meilleure fiabilité de détection.

A cet effet, selon une variante de réalisation de la présente invention, l'élément décoratif et/ou l'électrode de détection possède, en coupe transversale, des faces pentues favorisant l'évacuation de l'eau.  
Ainsi, grâce à cette structure, le dispositif de détection tactile est positionné directement sur la carrosserie du véhicule.

Préférentiellement, la partie isolante présente au moins une partie formant conduit d'eau de manière à favoriser l'évacuation de l'eau.

De façon préférentielle, la partie isolante forme conduit d'eau et est réalisée sous la forme d'une rainure ménagée dans ladite première couche.

Avantageusement, La première couche présente une épaisseur supérieure à environ 1 mm.

Le dispositif de détection tactile est avantageusement utilisé, dans le cadre d'un système d'accès mains libres, après identification préalable de l'utilisateur, pour la commande de fonctions :

- de verrouillage et/ou de déverrouillage des ouvrants du véhicule, après identification préalable de l'utilisateur, dans le cas d'un système d'accès mains libres,
- d'ouverture et/ou de fermeture notamment pour le coffre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description détaillée qui suit. Cette description, purement illustrative et non limitative, se rapporte aux exemples de réalisation décrits en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 présente une vue en perspective d'un véhicule automobile équipé, au niveau du coffre, d'un dispositif de détection selon l'invention,
- la figure 2 présente une vue partielle, de côté, d'un véhicule automobile équipé, au niveau d'une portière, d'un dispositif de détection selon l'invention,

- la figure 3a représente, selon une coupe longitudinale, un premier mode de réalisation de la présente invention, dans lequel au moins une partie de l'élément décoratif forme l'électrode de détection,
- la figure 3 b représente un deuxième mode de réalisation de la présente invention, dans lequel l'élément décoratif présente une couche superficielle formant une électrode déportée,
- la figure 4 présente un troisième mode de réalisation de la présente invention dans lequel l'électrode et le circuit électronique de traitement sont fixés à l'intérieur du véhicule,
- la figure 5 présente un quatrième mode de réalisation du dispositif de détection selon l'invention, dans lequel le circuit électronique de traitement est disposé dans l'élément décoratif,
- les figures 6a, 6b et 6c présentent, en coupe latérale, plusieurs formes de structures possibles du dispositif de détection.

15

Sur la figure 1, un utilisateur U situé à proximité d'un véhicule automobile V et face à un ouvrant O du véhicule, le coffre en l'occurrence, est prêt à effleurer un élément décoratif ED positionné sur la carrosserie, par exemple au centre du bandeau du coffre. Cet élément décoratif, selon l'invention, constitue un capteur de présence C1 du type capteur tactile ou capteur d'approche. Ce type de capteur permet la détection d'un contact utilisateur ou de l'approche d'un utilisateur pour l'activation et/ou la commande d'une fonction donnée. Ce capteur comprend une électrode de détection d'un utilisateur et un circuit électronique de traitement relié à l'électrode.

25

L'élément décoratif ED représente un signe distinctif de la marque du véhicule ou du constructeur et se trouve positionné directement sur la carrosserie. Ainsi, l'élément décoratif ED peut prendre des formes aussi diverses que variées : géométriques, circulaires, etc ..., pouvant représenter des lettres, des chiffres, des signes, etc .... Ces différentes formes constituent des logos ou pictogrammes représentatifs de la marque, du modèle du véhicule et/ou de l'identité du constructeur.

30

La figure 2 présente une autre implantation d'un élément décoratif ED sur le véhicule dans lequel est intégré un capteur de présence. Sur cette représentation, l'élément décoratif ED est positionné au niveau d'un ouvrant O, ici une portière, de véhicule à proximité de l'emplacement de la poignée P de la portière. La détection d'un contact ou de l'approche d'un utilisateur par le capteur C1 via son électrode de détection peut être combinée à un avertissement sonore pour que l'utilisateur ait conscience qu'il a bien été détecté. Ainsi, une sonorité caractéristique est émise à chaque détection.

En variante ou simultanément, un éclairage de l'élément décoratif peut être prévu pour avertir l'utilisateur qu'il a été détecté. Cet éclairage peut être réalisé notamment à l'aide d'une LED intégrée dans l'élément décoratif ED ou dans un autre élément à proximité de celui-ci.

L'intégration du capteur C1 dans l'élément décoratif ED permet d'éviter la création d'un nouvel emplacement sur la poignée ou sur la carrosserie, aussi bien au niveau du coffre qu'au niveau des portières du véhicule. Ceci est très économique car il n'y a aucune pièce supplémentaire à ajouter.

Le capteur de présence peut être utilisé pour l'activation et/ou la commande de différentes fonctions et notamment dans les systèmes dits d'accès et/ou de démarrage mains libres. Ainsi, il peut être utilisé :

- comme capteur d'approche, dès que l'utilisateur effleure le capteur, pour activer un échange d'informations à distance entre un dispositif de reconnaissance constitué d'une unité centrale de commande embarqué sur le véhicule et un identifiant porté par l'utilisateur. Lorsque l'identifiant est reconnu comme correct par le dispositif de reconnaissance, la serrure est décondamnée, et l'utilisateur peut ouvrir l'ouvrant qu'il souhaite,

- comme élément de commande du verrouillage d'un ouvrant, le verrouillage s'effectuant après que l'identifiant portatif porté par l'utilisateur ait été reconnu comme correct. En effet, après être sorti de son véhicule ou après avoir mis certains objets dans son coffre, l'utilisateur peut souhaiter faire une action volontaire pour verrouiller son véhicule. Le dispositif de détection selon l'invention peut être utilisé à cet effet. Ainsi, dans le cas d'un



coffre, lorsque l'utilisateur prend en main son coffre pour le rabattre, il effleure le capteur de présence et commande directement, par un mouvement harmonieux, le verrouillage de son coffre.

- comme élément de commande d'ouverture ou de fermeture d'un ouvrant tel que le coffre. En effet, actuellement, les coffres de certains véhicules sont dotés de mécanismes permettant l'ouverture et/ou la fermeture automatique du coffre. Ces mécanismes fonctionnent principalement à l'aide de moteurs mais il faut éviter leur mise en marche intempestive. Ainsi, le capteur de présence permet la commande de l'ouverture ou de la fermeture du coffre après que la phase de reconnaissance préalable et éventuellement la phase de déverrouillage a eu lieu. La détection pour l'activation de l'échange d'information initial peut être réalisée par le même capteur de présence ou par d'autres moyens, par exemple un capteur d'approche ou un capteur tactile positionné sur une poignée. Lorsque le même capteur de présence est utilisé, une temporisation peut être prévue pour distinguer les deux type de commande.

Il est à noter également que la sensibilité du capteur de présence est ajustée pour permettre la détection d'un contact utilisateur lorsque celui-ci porte des gants, ce qui est fréquent en hiver.

Les figures 3a et 3b représentent, selon une coupe longitudinale, deux structures du dispositif de détection selon l'invention. Ces structures permettent un fonctionnement, avec un nombre limité de fausses détections, lorsque l'électrode est positionnée sur la carrosserie d'un véhicule automobile. Ces configurations consistent notamment à supprimer le contact de l'électrode avec le métal présent autour et sous celle-ci.

Les représentations 3a et 3b de l'électrode et du capteur après intégration dans un élément décoratif sont des représentations en coupe longitudinale, la forme de l'élément décoratif étant très variable et dépendant essentiellement du constructeur. Sur ces figures, l'électrode 1 est isolée de la surface métallique de la carrosserie 2 par une première couche d'isolant 3 formant un élément support de l'électrode. Cette première couche de matière isolante, permet d'éviter la mise en contact de l'électrode avec la masse,

formée par la carrosserie du véhicule. La première couche isolante 3 est, de préférence, une matière plastique tel qu'un caoutchouc ou un Téflon (marque déposée), et présente une épaisseur variable selon l'élément décoratif dans lequel est intégré le capteur. Cette épaisseur est généralement supérieure à 1mm et peut aller jusqu'à 1cm.

L'électrode 1 et la première couche d'isolant 3 sont maintenues solidaires par clipsage ou collage. L'ensemble électrode 1 -couche d'isolant 3, formant tout ou partie de l'élément décoratif ED, est maintenu sur la carrosserie 2 par l'intermédiaire de moyens de fixation 6. Ces moyens de fixation peuvent être de la colle, des vis, des rivets ou tout autre moyen permettant le maintien de l'élément décoratif sur la carrosserie.

Dans certains cas, notamment lorsque l'élément décoratif est de taille importante ou lorsqu'il présente, en son centre une conformation particulière, il peut être souhaitable que seule une partie de l'élément décoratif présente la fonctionnalité de dispositif de détection. Ainsi, l'électrode de détection du capteur tactile C1 ne sera formée que par une partie de l'élément décoratif.

Dans d'autres situations, l'électrode 1 du capteur sera formée par l'ensemble de l'élément décoratif.

Selon la présente invention, l'élément décoratif ED présente au moins une partie électriquement conductrice 12 couplée au moins partiellement avec l'électrode de détection 1 pour former une surface active de détection. On appelle surface active de détection, la surface de détection de l'approche ou du contact avec l'utilisateur. Par exemple, lorsque le capteur de présence est un capteur tactile, la surface active est constituée par une partie ou l'ensemble de la surface extérieure de l'élément décoratif.

L'électrode 1 est reliée, par l'intermédiaire d'un fil de connexion 4, formé de préférence par un câble coaxial, traversant la première couche d'isolant 3 et la carrosserie 2, à un circuit électronique de traitement 5 de l'information détectée par l'électrode 1. Le circuit électronique de traitement 5 est positionné dans le véhicule, soit au niveau du coffre, soit au niveau de

l'habitacle du véhicule. Il est relié à une unité de gestion et de commande 9 du système mains libres, positionnée dans l'habitacle. Cette unité de gestion et de commande permet le pilotage électronique de la serrure d'au moins un ouvrant O de véhicule.

5

Selon un premier mode réalisation de l'invention, représenté en figure 3a, la surface électriquement conductrice de l'élément de décoration ED est confondue l'électrode de détection 1. Dans ce cas, le couplage entre la partie électriquement conductrice 12 et l'électrode de détection 1 est réalisée par l'électrode de détection 1 elle même. Celle-ci forme à la fois la partie électriquement conductrice 12 et l'électrode de détection. Ainsi, le système d'accès au véhicule est déclenché par l'approche ou le toucher de cette électrode de détection 1.

Selon une variante non représentée, une partie uniquement de l'élément de décoration forme l'électrode de détection . Une couche d'isolant recouvre le reste de l'électrode 1. Dans ce cas, la détection de la présence est réalisée par le toucher ou l'approche de la partie non recouverte de l'électrode.

Cependant, un tel dispositif de détection peut se détériorer rapidement. En effet, l'électrode est directement exposée à la pluie et aux saletés. De plus, ce dispositif de détection peut être soumis à une surcharge électrique. En effet, un utilisateur, touchant l'électrode 1 avec les extrémités des doigts chargées, applique une tension au circuit de traitement pouvant atteindre les 25 kV. Or, le circuit de traitement 5 généralement utilisé dans un tel dispositif, ne supporte pas des tensions aussi importantes.

La figure 3 b représente un second mode de réalisation de l'invention permettant de remédier à ces inconvénients. Selon cette variante, l'élément décoratif ED comprend une électrode de détection 1 interposée entre une première et une seconde parties isolantes 3, 7. De plus, l'élément décoratif ED est recouvert d'une couche électriquement conductrice 12 formant fausse électrode ou électrode déportée 8 à la surface

de la seconde couche d'isolant 7. Cette électrode déportée 8 constitue avec l'électrode de détection 1 un condensateur qui protège les circuits électriques du dispositif contre toute surcharge électrique.

5           Avantageusement, ce condensateur possède une capacitance d'une dizaine de pico farads. Les parties isolantes 3,7 peuvent être constituées par une couche d'air, de plastique ou de caoutchouc.

La fausse électrode 8 peut, par exemple, être formée par une couche de peinture contenant des éléments électriquement conducteur.

10           La figure 4 représente un troisième mode de réalisation de l'invention. Selon ce mode réalisation, l'élément décoratif ED comporte une languette conductrice 14 et est recouvert d'une couche électriquement conductrice, telle qu'une peinture.

15           La languette conductrice 14 de l'élément décoratif ED est apte à être disposée dans une ouverture de la carrosserie 2. Un élément isolant 3, en forme de T, est disposé entre la carrosserie 2 et l'élément décoratif de sorte que ce dernier soit totalement isolé électriquement par rapport à la carrosserie 2. L'extrémité de la languette 14, disposée à l'intérieur du véhicule, supporte une seconde partie isolante 7, par exemple du plastique  
20           ou du caoutchouc. Une électrode de détection 1 est fixée à la partie isolante 7 de manière former avec une face de la languette conductrice 14 un condensateur. Ainsi, le condensateur protège l'ensemble du circuit électrique du dispositif contre les surcharges électriques.

25           Alternativement, le dispositif de détection peut comporter deux électrodes de détection 1 fixées de part et d'autre de la languette 14 de sorte que sa sensibilité est améliorée.

Selon une variante non représentée, la partie isolante 7 est constituée d'air. Ainsi, l'électrode de détection 1 est fixée à une certaine distance de la languette conductrice 14.

30           Avantageusement, selon ce mode de réalisation, aucun fil électrique n'est accessible de l'extérieur du véhicule de sorte qu'une

personne mal intentionnée, désirant voler le véhicule ne peut pas court-circuiter le système électrique.

Préférentiellement, la languette 14 est constituée par la languette de préhension de l'élément décoratif ED pour sa mise en peinture. Ainsi, 5  
avantageusement, si le véhicule comportait déjà un élément décoratif peint, il n'est pas nécessaire de modifier les moules de fabrication de celui-ci

Selon une variante de réalisation de la présente invention, l'électrode de détection 1 ainsi que l'élément décoratif ED possèdent des 10  
faces pentues favorisant l'évacuation de l'eau.

Les figures 6a, 6b et 6c présentent, en coupe transversale, plusieurs formes possibles de l'élément décoratif. La partie isolante 3 intercalée entre l'électrode 1 et la carrosserie 2 permet d'éviter une mise en 15  
contact direct entre l'électrode et la carrosserie, ce qui provoquerait des perturbations et gêne la détection. La partie isolante 3 peut présenter différentes formes. Mais dans tous les cas cette forme doit favoriser l'écoulement des gouttes d'eau pour éviter une stagnation de celles-ci dans l'environnement proche de l'électrode 1. Par exemple, la partie isolante 3, du 20  
mode de réalisation représenté sur la figure 4, forme une rigole permettant l'évacuation de l'eau.

Le choix de la matière isolante varie selon certaines contraintes comme la résistance aux intempéries par exemple. Ainsi, cette matière isolante peut être en Téflon (marque déposée), en caoutchouc ou en une autre matière plastique.

25 Sur la figure 6a, la première partie isolante présente, en coupe transversale, une forme de triangle tronqué et est positionnée dans le prolongement de l'électrode. L'eau coule donc jusqu'au niveau de la carrosserie par l'intermédiaire de l'électrode et de la première couche d'isolant 3. La carrosserie, surface peinte et lisse, permettant ensuite 30  
l'évacuation complète de l'eau.

Sur la figure 6b, la première partie isolante 3 présente deux éléments : un premier élément en forme de triangle tronqué en coupe et un

second élément de forme rectangulaire. Cet élément de forme rectangulaire présente des moyens complémentaires d'évacuation de l'eau formés par la présence de rainures 11 d'évacuation de l'eau. Ces rainures se situent principalement sur la périphérie du second élément de la matière isolante de  
5 forme rectangulaire.

La figure 6c présente une autre forme possible de la matière isolante. Selon ce mode de réalisation, la première couche de matière isolante 3 est de forme circulaire ou arrondie.

La combinaison de la forme de l'électrode, de la forme de la  
10 première couche de matière isolante et des moyens complémentaires d'évacuation d'eau aboutit toujours à une structure permettant d'optimiser l'évacuation de l'eau de la surface de l'électrode et/ou de l'environnement de celle-ci.

Le circuit électronique de traitement des informations recueillies  
15 par l'électrode est un circuit du commerce fonctionnant par détection d'une variation de capacité entre l'électrode et la masse du véhicule. Certaines modifications sur le circuit électronique de traitement du capteur sont nécessaires selon que l'on souhaite augmenter la sensibilité pour permettre une détection avec gants ou diminuer la sensibilité pour diminuer les  
20 détections intempestives. L'insertion d'un composant électronique additionnel tel qu'une résistance ou une capacité entre l'électrode et le circuit de traitement permet de réaliser un compromis entre ces deux situations.

La figure 5 représente un quatrième mode de réalisation de la  
25 présente invention. Lorsque la première couche de matière isolante 3 est suffisamment épaisse et que l'élément décoratif ED se détache un peu de la carrosserie, un logement fermé à l'abri de l'eau peut être créé à l'intérieure de la première couche 3. Ce logement peut intégrer le circuit électronique de traitement 5 qui se trouve alors positionné à l'extérieur du véhicule, comme le  
30 présente la figure 5. Le circuit électronique de traitement qui est de très petite taille, quelques cm<sup>2</sup>, est alors enveloppé dans la matière isolante et devient totalement à l'abri des intempéries. Un fil de connexion 10 relié à une unité

de gestion et de commande 9 du véhicule permet de transmettre l'information issue du capteur pour l'activation et/ou la commande de la fonction souhaitée.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de détection de la présence d'un utilisateur pour permettre et/ou empêcher l'accès à l'intérieur d'un véhicule automobile, le véhicule comportant au moins un élément décoratif fixé sur la carrosserie (2) à proximité d'un ouvrant (O), le dispositif comprenant au moins une électrode de détection (1) de présence d'un utilisateur et un circuit de traitement (5) relié à l'électrode de détection, caractérisé en ce que l'élément décoratif (ED) présente au moins une partie électriquement conductrice (12) couplée au moins partiellement avec l'électrode de détection (1) de manière à former une surface active de détection.
2. Dispositif de détection selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie électriquement conductrice (12) est confondue avec l'électrode de détection (1).
3. Dispositif de détection selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie électriquement conductrice (12) comporte d'une part l'électrode de détection (1) et d'autre part une couche superficielle (8), formant une électrode déportée, et en ce qu'une deuxième partie isolante (7) est interposée entre l'électrode de détection (1) et l'électrode déportée (8) de manière à former un condensateur.
4. Dispositif de détection selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément décoratif (ED) présente une languette (14) et est entièrement recouvert d'une couche superficielle (8) formant une électrode déportée, la partie électriquement conductrice (12) comportant d'une part l'électrode de détection (1) et, d'autre part, l'électrode déportée (8), et en ce qu'une deuxième partie isolante (7) est interposée entre l'électrode de détection (1) et l'électrode déportée (8) pour former un condensateur, l'électrode (1) de détection et le circuit électronique de traitement (5) étant disposés à l'intérieur du véhicule de manière à ce que le fil électrique (4) reliant les



composants électriques du dispositif de détection soit inaccessible de l'extérieur du véhicule.

- 5 5. Dispositif de détection selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'électrode déportée (8) est formée par une couche de peinture électriquement conductrice.
- 10 6. Dispositif de détection selon l'une des revendication 3 à 5, caractérisé en ce que le condensateur possède une capacitance d'une dizaine de picofarrads.
- 15 7. Dispositif de détection selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la deuxième partie isolante (7) comprend une couche de plastique ou de caoutchouc.
- 20 8. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie électriquement conductrice (12) est isolée électriquement de la carrosserie (2) par une première partie isolante (3).
- 25 9. Dispositif de détection selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'épaisseur de la première partie isolante (3) est supérieure à environ 1 mm
- 30 10. Dispositif de détection selon la revendication 8 ou 9 combinée avec l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un logement fermé, à l'abri de l'eau, est ménagé dans la première partie isolante (3) et destiné à recevoir le circuit électronique de traitement (5).
11. Dispositif de détection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de détection est formé par un capteur capacitif tactile de sorte que l'élément décoratif (ED) forme une surface tactile clairement délimitée.

12. Dispositif de détection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément décoratif (ED) et/ou l'électrode de détection (1) possède, en coupe transversale, des faces pentues favorisant l'évacuation de l'eau.
- 5
13. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que la première partie isolante (3) présente au moins une partie formant conduit d'eau de manière à favoriser l'évacuation de l'eau.
- 10
14. Dispositif de détection selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite partie formant conduit d'eau est réalisée sous la forme d'une rainure (11) ménagée dans ladite première partie (3).
- 15
15. Dispositif de détection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément décoratif (ED) se présente sous la forme d'un logo représentatif de la marque du constructeur du véhicule, du modèle du véhicule et/ou de l'identité du constructeur.
- 20
16. Système d'accès et/ou de démarrage mains libres caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de détection tel que revendiqué dans les revendications 1 à 15.
- 25
17. Système d'accès et/ou de démarrage mains libres selon la revendication 16, caractérisé en ce que le dispositif de détection permet la commande de fonctions de verrouillage et/ou de déverrouillage des ouvrants du véhicule, après identification préalable de l'utilisateur.
- 30
18. Système d'accès et/ou de démarrage mains libres selon la revendication 16, caractérisé en ce que le dispositif de détection permet la commande de fonctions d'ouverture et/ou de fermeture pour un ouvrant, après identification préalable de l'utilisateur.

1/3

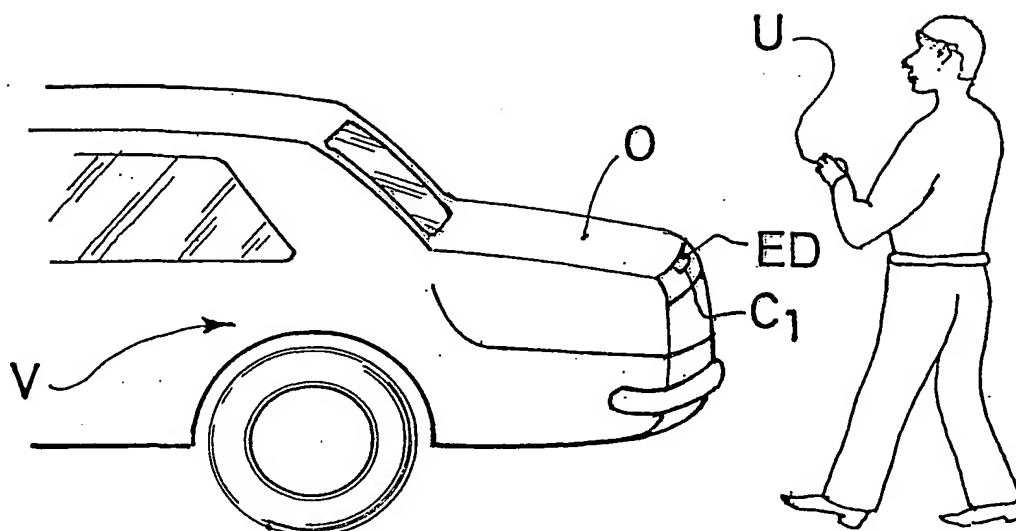


FIG.1

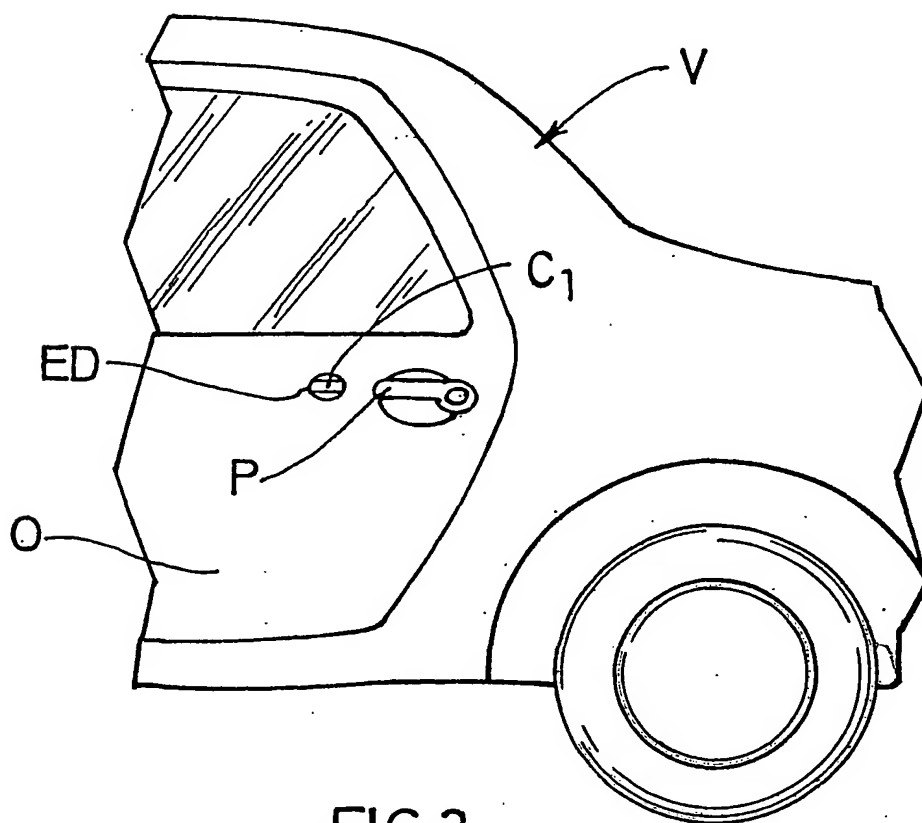
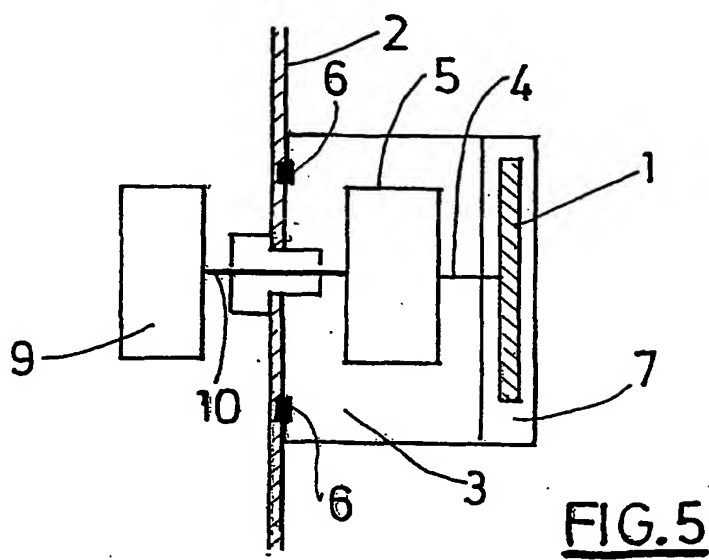
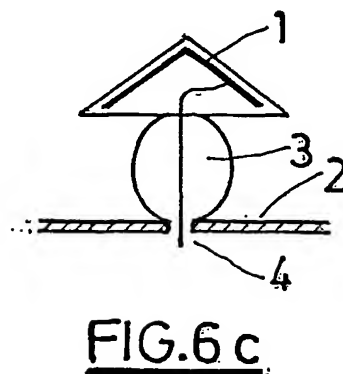
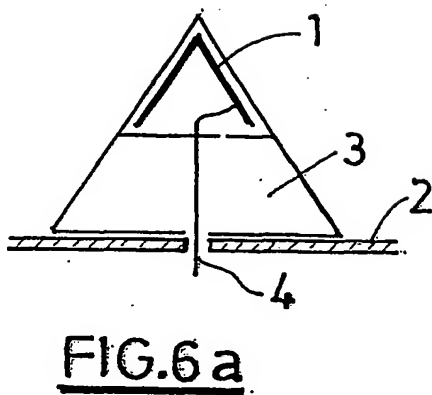
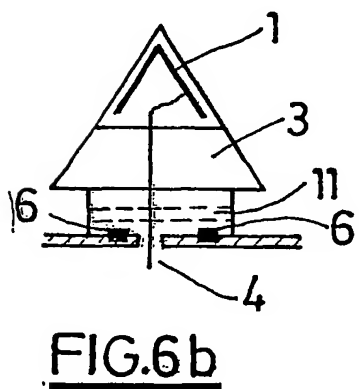
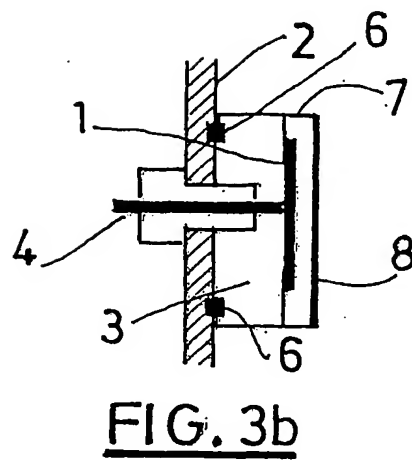
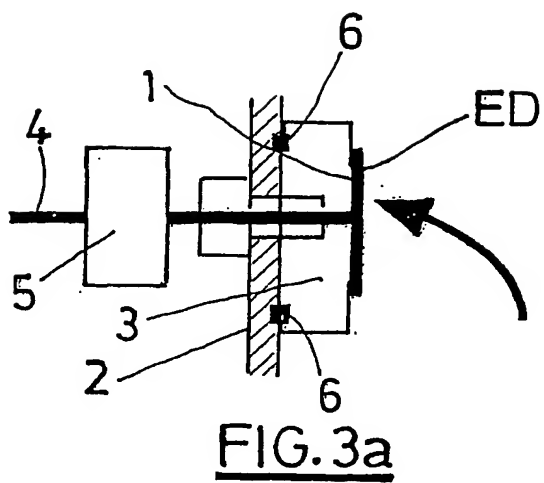


FIG.2

2/3



3/3

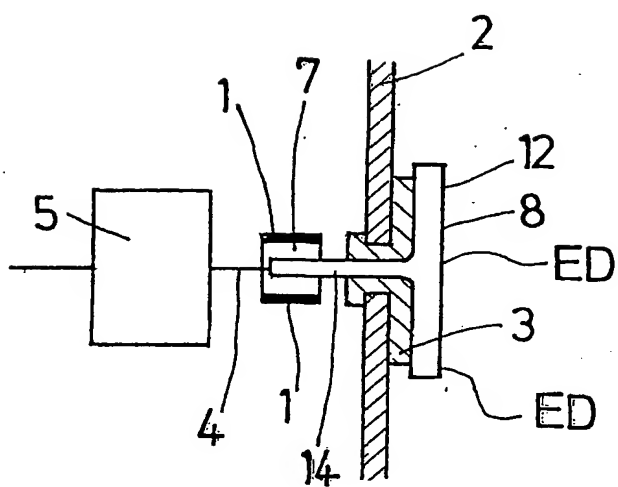


FIG.4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/03815

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G07C9/00 E05B65/20 B60R25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07C E05B B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 June 2000 (2000-06-13)  column 2, line 57 -column 3, line 2 column 4, line 33 - line 45; figures ----	1-4,8, 11-13, 15-18
Y	US 3 937 976 A (MCGUIRK JR FRANCIS A) 10 February 1976 (1976-02-10)  column 2, line 54 -column 3, line 10 ----	1-4,8, 11-13, 15-18
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 475 (E-1601), 5 September 1994 (1994-09-05) & JP 06 162889 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 10 June 1994 (1994-06-10) abstract  ----- -/-	12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2002

Date of mailing of the international search report

29/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Areal Calama, A-A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 01/03815

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 314 143 A (NISSAN MOTOR) 3 May 1989 (1989-05-03) column 5, line 6 - line 14; figure 1A -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 01/03815

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6075294	A	13-06-2000	DE 19617038 A1	06-11-1997
			AU 731480 B2	29-03-2001
			AU 2637997 A	19-11-1997
			BR 9708868 A	03-08-1999
			CN 1216593 A	12-05-1999
			DE 19745149 A1	15-04-1999
			DE 59706016 D1	21-02-2002
			WO 9741322 A1	06-11-1997
			EP 0895559 A1	10-02-1999
			JP 2000509121 T	18-07-2000
			US 6116058 A	12-09-2000
US 3937976	A	10-02-1976	NONE	
JP 06162889	A	10-06-1994	JP 2887336 B2	26-04-1999
EP 0314143	A	03-05-1989	JP 1116178 A	09-05-1989
			JP 2574335 B2	22-01-1997
			JP 1116179 A	09-05-1989
			DE 3886348 D1	27-01-1994
			DE 3886348 T2	30-06-1994
			EP 0314143 A2	03-05-1989
			US 4898010 A	06-02-1990



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

nde internationale No

PCT/FR 01/03815

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G07C9/00 E05B65/20 B60R25/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G07C E05B B60R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 6 075 294 A (LANGE STEFAN ET AL) 13 juin 2000 (2000-06-13)  colonne 2, ligne 57 -colonne 3, ligne 2 colonne 4, ligne 33 - ligne 45; figures ----	1-4, 8, 11-13, 15-18
Y	US 3 937 976 A (MCGUIRK JR FRANCIS A) 10 février 1976 (1976-02-10)  colonne 2, ligne 54 -colonne 3, ligne 10 ----	1-4, 8, 11-13, 15-18
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 475 (E-1601), 5 septembre 1994 (1994-09-05) & JP 06 162889 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 10 juin 1994 (1994-06-10) abrégé  ----- -/-	12

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*S\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 avril 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/04/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Areal Calama, A-A

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ide Internationale No  
PCT/FR 01/03815

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>EP 0 314 143 A (NISSAN MOTOR)  3 mai 1989 (1989-05-03)  colonne 5, ligne 6 - ligne 14; figure 1A  -----</p>	1

Formulaire PCT/ISA/210 (suite de la deuxième feuille) (juillet 1992)

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**  
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

de Internationale No  
PCT/FR 01/03815

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6075294	A	13-06-2000	DE 19617038 A1	06-11-1997
			AU 731480 B2	29-03-2001
			AU 2637997 A	19-11-1997
			BR 9708868 A	03-08-1999
			CN 1216593 A	12-05-1999
			DE 19745149 A1	15-04-1999
			DE 59706016 D1	21-02-2002
			WO 9741322 A1	06-11-1997
			EP 0895559 A1	10-02-1999
			JP 2000509121 T	18-07-2000
			US 6116058 A	12-09-2000
US 3937976	A	10-02-1976	AUCUN	
JP 06162889	A	10-06-1994	JP 2887336 B2	26-04-1999
EP 0314143	A	03-05-1989	JP 1116178 A	09-05-1989
			JP 2574335 B2	22-01-1997
			JP 1116179 A	09-05-1989
			DE 3886348 D1	27-01-1994
			DE 3886348 T2	30-06-1994
			EP 0314143 A2	03-05-1989
			US 4898010 A	06-02-1990